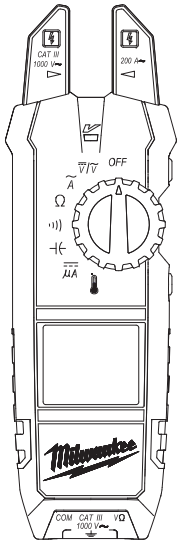
OPERATOR'S MANUAL
MANUEL de L'UTILISATEUR
MANUAL del OPERADOR

Cat. No.
No de cat.
2205-20
2206-20



FORK METERS

TESTEUR ÉLECTRIQUE À MÂCHOIRES OUVERTES

COMPROBADORES DE CORRIENTE TIPO HORQUILLA

TO REDUCE THE RISK OF INJURY, USER MUST READ AND UNDERSTAND OPERATOR'S MANUAL.

AFIN DE RÉDUIRE LE RISQUE DE BLESSURES, L'UTILISATEUR DOIT LIRE ET BIEN COMPRENDRE LE MANUEL DE L'UTILISATEUR.

PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES, EL USUARIO DEBE LEER Y ENTENDER EL MANUAL DEL OPERADOR.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

⚠ WARNING ***READ ALL SAFETY WARNINGS AND INSTRUCTIONS.***

Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury, as well as instrument damage and/or damage to the equipment being tested.

Save these instructions **- This operator's manual contains important safety and operating instructions for the *MILWAUKEE* Fork Meters. Before using, read this operator's manual and all labels on the Fork Meters.**

⚠ *DANGER*

Never make measurement on a circuit in which voltage over AC1000V exists. Use only leads rated 1000V or better.

Do not attempt to make measurement in the presence of flammable gases. Otherwise, the use of the instrument may cause sparking, which can lead to an explosion.

Never attempt to use the instrument if its surface or your hand is wet.

Do not exceed the maximum allowable input of any measuring range.

Only test on unenergized circuits unless absolutely necessary.

Check tool functionality on a known circuit first. Never assume tool is working. Assume circuits are live until they can be proven de-energized.

Do not ground yourself while measuring. Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.

Never open the Battery cover during a measurement.

This instrument is to be used only in its intended applications or conditions. Otherwise, the instrument's safety functions may not work, resulting in serious personal injury and instrument damage.

To reduce the risk of injury from shock and arc blasts, always wear personal protective equipment where live conductors are exposed.

⚠ *WARNING*

Never attempt to make measurement if any abnormal conditions, such as broken case and exposed metal parts are found on the instrument.

Do not rotate the Rotary Dial while the test leads are being connected.

Verify proper operation on a known source before use or taking action as a result of the indication of the instrument.

Do not install substitute parts or make any modification to the instrument. For repair or recalibration, return the tool to a factory Service/Sales Support Branch or authorized service station.

Do not try to replace the batteries if the surface of the instrument is wet.

Disconnect all the cords and cables from the object under test and power off the instrument before opening the Battery Cover for Battery replacement.

This tool is designed to be powered by 2-AA batteries properly inserted into the *MILWAUKEE* Fork Meters. Do not attempt to use with any other voltage or power supply.

Install battery according to polarity (+ and –) diagrams.

Do not leave batteries within the reach of children.

Do not mix new and used batteries. Do not mix brands (or types within brands) of batteries.

Properly dispose of used batteries.

Do not incinerate or dismantle batteries.

Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery, avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help. Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.

⚠ *CAUTION*

Set the Dial to an appropriate position before starting measurement.

Firmly insert the test leads.

Disconnect the test leads from the instrument for current measurement.

Do not expose the instrument to the direct sun, high temperature and humidity or dewfall.

Altitude 2000m or less. Appropriate operating temperature is within -10ºC and 50ºC.

Keep away from excess dust and water.

Be sure to power off the instrument after use. When the instrument will not be in use for a long period, place it in storage after removing the batteries.

Use a cloth dipped in water or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.

Symbology

	Read Operator's Manual
	Double insulation
	Risk of electric shock
	Indicates that this instrument can clamp on bare conductors when measuring a voltage corresponding to the applicable measurement category, which is marked next to this symbol.
	Earth
	Danger, Warning, or Caution - Consult the operators manual for additional safety information.
	Battery compartment
	European Conformity Mark
	Underwriters Laboratories, Inc., United States and Canada
Cat III	Classification of transient overvoltages, based on nominal line voltage to earth.
Cat IV	
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.

General Specifications

Accuracy is specified for 1 year after calibration, at operating temperatures of 18°C to 28°C (64°F to 82°F), with relative humidity at 0 % to 85 %.

Maximum voltage between any terminal and earth ground.... 1000 V

Jaw Opening (maximum conductor size) .... approx. 5/8" (16 mm)

Temperature ....
Operating: -10°C to 50°C (14°F to 122°F)
Storage: -40°C to 60 °C (-40°F to 140°F)

Temperature Coefficient .... 0.1 x (specified accuracy)/°C (<18°C or >28°C)

Operating Altitude.... 2,000 meters

IP Rating
(International Dust and Water Protection).... IP54

Drop Test .... 1 Meter

Battery .... 2 AA, NEDA 15 A,IEC LR6

Battery Life .... Approx. 26 Hours all lights on.

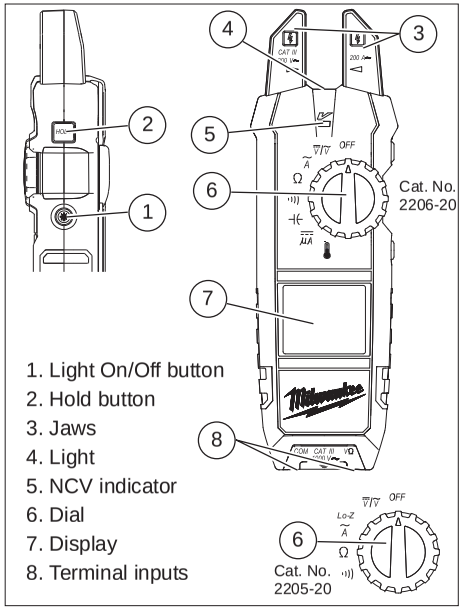
Safety Compliances .... EN61010-1, UL 61010-1, EN61010-031 (Probes),
IEC 61010-2-32 (Clamp Assemblies),
IEC/EN 61010-1 2nd Edition for measurement Category IV 600V, Category III 1000V, Pollution Degree 2, EMC EN61326-1

Certifications .... cULus, CE

Functions

Dial Position	Range	Resolution	Accuracy
$\overline{\overline{V}}/\widetilde{V}$ Voltage AC/DC	400V 1000V	0.1V/1V	$\widetilde{V}$: ±(1.5% + 5 dgt) 45-500 Hz $\overline{\overline{V}}$: ±(1.0% + 2 dgt)
$\widetilde{A}$ Current AC	200A	0.1A	±(3.0% + 3 dgt) 45-60 Hz
Ω Resistance	400.0Ω 4.000kΩ 40.00kΩ 400.0kΩ 4.000MΩ 40.00MΩ	0.1Ω 0.001kΩ 0.01kΩ 0.1kΩ 0.001MΩ 0.01MΩ	±(1.0% + 5 dgt) ±(1.0% + 2 dgt) ±(1.0% + 2 dgt) ±(1.0% + 2 dgt) ±(1.0% + 2 dgt) ±(2.0% + 5 dgt)
Continuity			
Capacitance (2206-20)	1000µF	1µF	±(1.9% + 2 dgt)
	100.0µF	0.1µF	
$\overline{\overline{\mu A}}$ Current DC (2206-20)	400.0µA 1000µA	0.1µA	±(1.0% + 2 dgt)
Temperature C° / F° (2206-20)	-40ºC ~ 400ºC -40ºF ~ 752ºF	0.1°C 0.2°F	C°:±(1% + 2C°) F°:±(1% + 3 F°)
Lo-Z Low Input Impedance (2205-20)	400.0V 1000V	0.1V/1V	±(2.0% + 3 dgt) AC:45~500Hz

FUNCTIONAL DESCRIPTION



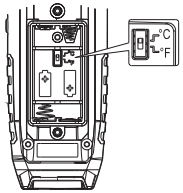
1. Light On/Off button
2. Hold button
3. Jaws
4. Light
5. NCV indicator
6. Dial
7. Display
8. Terminal inputs

ASSEMBLY

WARNING

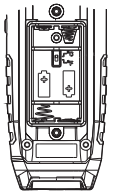
To avoid an electrical hazard, turn the Rotary Dial to OFF and disconnect the test leads before opening battery compartment or replacing batteries.

Selecting C° or F°



1. Turn Rotary Dial to OFF and disconnect the test leads.
2. Unscrew and remove battery door and remove any installed batteries.
3. Set the C°/F° switch to the desired position.
4. Replace batteries according to “Loading/Changing the Batteries.
5. Close the battery door and tighten screw securely.

Loading/Changing the Batteries



Replace batteries when the Low Battery indicator ▮ is displayed.

1. Turn Rotary Dial to OFF and disconnect the test leads.
2. Unscrew and remove battery door.
3. Insert two (2) AA batteries, according to the polarity marked in the battery compartment
4. Close the battery door and tighten screw securely.

OPERATION

WARNING

Only use *MILWAUKEE* test leads with the *MILWAUKEE* Fork Meters.

Inspect test leads before each use. Use meter to run a continuity test.

Before Use

Confirm the Rotary Dial is set to the correct position, the instrument is set to the correct measurement mode, and the Data hold function is disabled. Otherwise, desired measurement cannot be made.

LCD Backlight

The LCD backlight will turn off after about 3 minutes of inactivity. Push any button or turn the rotary dial to turn the backlight on.

Making a Measurement

$\overline{\overline{V}}/\widetilde{V}$ **Voltage**

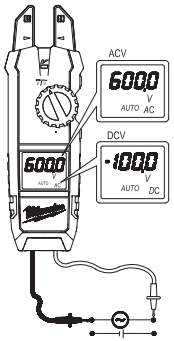
DANGER

To avoid electrical shock:

Never make measurement on a circuit in which voltage over AC 1000V or DC 1000V exists.

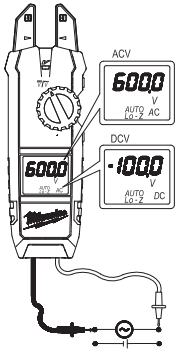
Do not use with the Battery Cover removed.

Keep fingers behind the guards and away from test lead tips during measurements.



1. Set the Dial to $\overline{\overline{V}}/\widetilde{V}$ position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. **AC:** Connect the test leads to the circuit under test. The reading is displayed.
   DC: Connect the red test lead to the positive (+) side and black test leads to the negative (-) side of the circuit under test. The reading is displayed. A reversed connection is indicated as a negative value.

Lo-Z Low Input Impedance (Cat. No. 2205-20 only)



Automatic voltage detection (AC or DC).

1. Set the Dial to **Lo-Z** position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. **AC:** Connect the test leads to the circuit under test. The reading is displayed.
   DC: Connect the red test lead to the positive (+) side and black test leads to the negative (-) side of the circuit under test. The reading is displayed. A reversed connection is indicated as a negative value.

DANGER

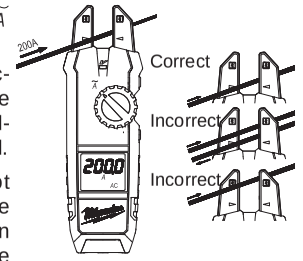
To avoid electrical shock:

Never make measurement on a circuit in which voltage over AC 1000V or DC 1000V exists. Jaws are designed not to short the circuit under test. If equipment under test has exposed conductive parts, however, extra precaution should be taken to minimize the possibility of shorting.

Do not use with the Battery Cover removed.

Disconnect the test leads from the instrument for current measurement.

$\widetilde{A}$ **Current**



1. Set the Dial to $\widetilde{A}$ position.
2. Run the conductor through the jaws. The reading is displayed.
   NOTE: Do not place 2 or more wires between jaws at the same time. Place wire between arrows. Otherwise, irregular results will occur.

CAUTION

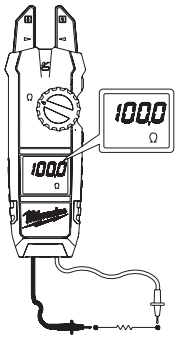
Maximum conductor size is approx 5/8” diameter.

⚠ DANGER

To reduce the risk of electric shock for Resistance, Continuity, and Capacitance measurements, never use the meter on an energized circuit. Make sure a capacitor is fully discharged before touching or attempting to make a measurement.

Do not use with the Battery Cover removed.

Ω Resistance

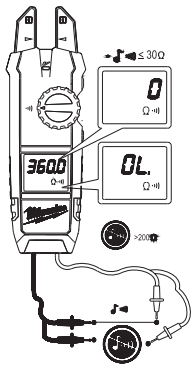


1. Set the Dial to Ω position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
   Confirm "OL" is indicated on the display, and then short-circuit the tips of test leads to make the indication zero.
3. Connect the test leads to the both ends of the resistor under test.
4. The reading is displayed.

⚠ CAUTION

After shorting the test leads, the displayed value may not be zero due to the resistance of test leads themselves.

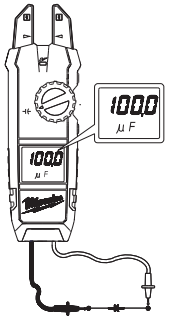
))) Continuity



1. Set the Dial to))) position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
   Confirm "OL" is indicated on the display, and then short-circuit the tips of test leads to make the indication zero. A buzzer will sound.
3. Connect the test leads to the both ends of the conductor under test. If the resistance under test is 30 Ω or less, the buzzer will sound.

⊣⊢ Capacitance

(Cat. No. 2206-20 only)



1. Set the Dial to ⊣⊢ position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. Discharge capacitor.
4. Connect the test leads to the both ends of the capacitor under test.
5. The reading is displayed.

⚠ DANGER

To avoid electrical shock:

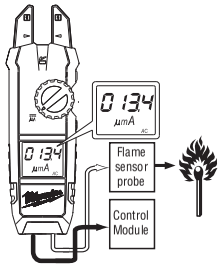
Never make measurement on a circuit in which voltage over AC 1000V or DC 1000V exists.

Do not use with the Battery Cover removed.

μA Current

Flame Rectification Circuit Test

(Cat. No. 2206-20 only)



1. Set the Rotary Dial to μA position. DC mark is displayed.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal. Contact the red test lead to the flame sensor probe and the black test lead to the control module.
3. Turn on the heating unit. The reading is displayed.

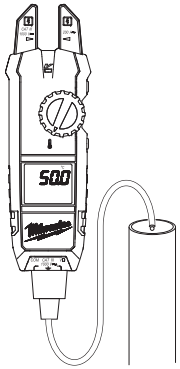
⚠ CAUTION

When current flows from the display side to the underside of the meter, the polarity is positive; flow from underside to display side, the polarity is negative.

Temperature (Cat. No. 2206-20 only)

⚠ WARNING

Never connect the Temperature Probe to an energized circuit.



1. Set the Rotary Dial to position.
2. Connect the K-type Temperature Probe to the input terminal. The positive (+) side of Probe should be connected to VΩ.
3. Place the probe sensor in the desired location.
4. The reading is displayed.

⚠ CAUTION

When the dial is set to , the room temperature should be displayed. If anything else is displayed, something may wrong with the meter. Stop using the meter immediately.

HOLD Key

Data Hold Function - Freezes the value on the display. Press the "HOLD" button to freeze the reading. The reading will be held regardless of subsequent variation in input. HOLD is displayed with the reading. To exit Data Hold mode, press the HOLD button again.

SMART HOLD: The meter will beep continuously and the display will flash if the measured signal is 50 counts larger than the display reading. (However, it can not detect across the AC and DC Voltage/ Current)

⚠ CAUTION

The Data Hold readings are released when the meter enteres Sleep Mode.

Sleep Mode

The meter is automatically powered off in about 20 min after the last Rotary Dial or button operation. To reset, turn the Rotary Dial to OFF. If the display is still blank when a new Rotary Dial setting is selected, replace the batteries.

The meter does use battery power in sleep mode. Be sure to switch the tool to OFF to conserve battery power.

Non-Contact Voltage Detection (NCVD)

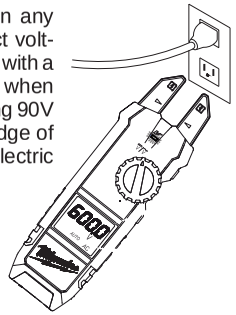
⚠ DANGER

The LED may not be displayed due to installation condition of electrical circuit or equipment. Never touch the circuit under test to avoid possible danger even if the LED for NCVD is not displayed.

Check the functionality of LED on a well-known power supply prior to measurement. When the LED doesn't light up, do not make measurement.

NCVD indication is affected by external voltage, and how the meter is held or placed.

When the meter is on in any function, the non-contact voltage detector will indicate with a Red LED on the display when an electric field exceeding 90V is detected. Place the edge of either the jaw near the electric field.



Worklight LED ON/OFF

To turn the light on and off, press the button.

Over-flow indication

Any time the input exceeds the measuring range "OL" or "-OL" is displayed.

ACCESSORIES

⚠ WARNING Always remove batteries before changing or removing accessories. Only use accessories specifically recommended for this tool. Others may be hazardous.

For a complete listing of accessories refer to your *MILWAUKEE* Electric Tool catalog or go online to www.milwaukeetool.com. To obtain a catalog, contact your local distributor or a service center listed on the back cover of this operator's manual.

MAINTENANCE

⚠ *WARNING* To reduce the risk of injury, always remove the batteries from the tool before performing any maintenance. Never disassemble the tool. Contact a *MILWAUKEE* service facility for ALL repairs.

Maintaining Tool

Keep your tool in good repair by adopting a regular maintenance program. After one year, it is recommended to return the tool to *a MILWAUKEE* service facility for calibration.

If the tool does not start or operate at full power with fully charged batteries, clean the contacts on the battery door. If the tool still does not work properly, return the tool to a *MILWAUKEE* service facility for repair.

⚠ *WARNING* To reduce the risk of personal injury and damage, never immerse your tool in liquid or allow a liquid to flow inside them.

Cleaning

Clean dust and debris from the tool. Keep tool handles clean, dry and free of oil or grease. Use only mild soap and a damp cloth to clean the tool since certain cleaning agents and solvents are harmful to plastics and other insulated parts. Some of these include gasoline, turpentine, lacquer thinner, paint thinner, chlorinated cleaning solvents, ammonia and household detergents containing ammonia. Never use flammable or combustible solvents around tools.

Repairs

For repairs, return the tool to the nearest service center listed on the back cover of this operator's manual.

FIVE YEAR TOOL LIMITED WARRANTY

MILWAUKEE Test & Measurement Products (including bare tool, li-ion battery pack(s) and battery charger but excluding alkaline batteries) are warranted to the original purchaser only to be free from defects in material and workmanship. Subject to certain exceptions, *MILWAUKEE* will repair or replace any part on this product which, after examination, is determined by *MILWAUKEE* to be defective in material or workmanship for a period of five (5) years* after the date of purchase. Return the Test & Measurement tool and a copy of proof of purchase to the nearest *MILWAUKEE* Electric Tool Corporation - factory Service Center. This warranty does not apply to damage that *MILWAUKEE* determines to be from repairs made or attempted by anyone other than *MILWAUKEE* authorized personnel, misuse, alterations, abuse, normal wear and tear, lack of maintenance, or accidents.

*The warranty period for the LITHIUM-ION battery pack that ships with the Test & Measurement tool is two (2) years from the date of purchase. *Alkaline battery that ships with Test & Measurement tool is separately warranted by the battery manufacturer. *The warranty period for a NON-CONTACT VOLTAGE DETECTOR – 2201 20 is one (1) year from the date of purchase.

Warranty Registration is not necessary to obtain the applicable warranty on *MILWAUKEE* product. The manufacturing date of the product will be used to determine the warranty period if no proof of purchase is provided at the time warranty service is requested.

ACCEPTANCE OF THE EXCLUSIVE REPAIR AND REPLACEMENT REMEDIES DESCRIBED HEREIN IS A CONDITION OF THE CONTRACT FOR THE PURCHASE OF EVERY *MILWAUKEE* PRODUCT. IF YOU DO NOT AGREE TO THIS CONDITION, YOU SHOULD NOT PURCHASE THE PRODUCT. IN NO EVENT SHALL *MILWAUKEE* BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR PUNITIVE DAMAGES, OR FOR ANY COSTS, ATTORNEY FEES, EXPENSES, LOSSES OR DELAYS ALLEGED TO BE AS A CONSEQUENCE OF ANY DAMAGE TO, FAILURE OF, OR DEFECT IN ANY PRODUCT INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY CLAIMS FOR LOSS OF PROFITS. THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES OR CONDITIONS, WRITTEN OR ORAL, EXPRESSED OR IMPLIED. WITHOUT LIMITING THE GENERALITY OF THE FOREGOING, *MILWAUKEE* DISCLAIMS ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR USE OR PURPOSE, AND ALL OTHER WARRANTIES.

This warranty applies to product sold in the U.S.A., Canada and Mexico only.

RÈGLES IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

⚠ *AVERTISSEMENT LIRE TOUS LES AVERTISSEMENTS ET TOUTES LES INSTRUCTIONS.* Ne pas suivre l'ensemble des avertissements et des instructions peut entraîner une électrocution, un incendie ou des blessures graves, en plus d'endommager le testeur et l'équipement testé.

***Conserver ces instructions* – Ce manuel contient des instructions importantes de sécurité et de fonctionnement pour le testeur électrique à mâchoires ouvertes *MILWAUKEE*. Avant d'employer l'instrument, lire le présent manuel d'utilisation ainsi que toutes les étiquettes se trouvant sur le testeur électrique à mâchoires ouvertes.**

⚠ *DANGER*

Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension est supérieure à 1 000 V c.a. Utiliser uniquement des fils qui résistent à une tension d'au moins 1 000 V.

Ne pas tenter de prendre une mesure en présence de gaz inflammables. L'utilisation de l'instrument peut causer des étincelles, ce qui peut entraîner une explosion.

Ne jamais tenter d'utiliser l'instrument si sa surface est mouillée ou si vos mains le sont.

Ne pas excéder l'alimentation maximale permise de toute plage de mesure.

Effectuer uniquement des essais sur des circuits hors tension, à moins qu'il soit absolument nécessaire de procéder autrement.

Vérifier d'abord le fonctionnement de l'outil sur un circuit connu. Ne jamais tenir pour acquis que l'outil fonctionne. Présumer que les circuits sont sous tension jusqu'à ce qu'il soit confirmé qu'ils sont hors tension.

Ne pas mettre l'instrument à la terre au moment de prendre une mesure. Éviter tout contact avec des surfaces mises à la terre comme des tuyaux, des radiateurs, des cuisinières et des réfrigérateurs.

Ne jamais ouvrir le couvercle des piles au moment de prendre une mesure.

Cet instrument doit être utilisé uniquement pour effectuer les applications pour lesquelles il est conçu, et il doit fonctionner uniquement dans les conditions recommandées. Autrement, il est possible que les fonctions de sécurité de l'instrument défaillent, ce qui peut entraîner des blessures graves et endommager l'instrument.

⚠ *AVERTISSEMENT*

Ne jamais tenter de prendre une mesure dans des conditions anormales par exemple, si le boîtier de l'instrument est cassé et que des pièces métalliques sont exposées.

Ne pas tourner le cadran rotatif si les fils d'essai sont branchés.

S'assurer du bon fonctionnement de l'instrument sur une source d'alimentation connue avant de l'utiliser ou d'agir en se fondant sur ce qu'il indique.

N'installer aucune pièce de remplacement sur l'instrument et ne le modifier sous aucun prétexte. Pour procéder à une réparation ou à un ré étalonnage, confier l'outil à un bureau d'entretien en usine ou de soutien des ventes, ou à un poste d'entretien agréé.

Ne pas tenter de remplacer les piles si la surface de l'instrument est mouillée.

Débrancher tous les cordons et les câbles de l'objet mis à l'essai et éteindre l'instrument avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles pour procéder à leur remplacement.

Cet outil fonctionne avec deux piles AA qui doivent être installées correctement dans le testeur électrique à mâchoires ouvertes *MILWAUKEE*. Ne pas tenter d'utiliser le produit à une autre tension ou avec un autre type d'alimentation.

Installer les piles en respectant la polarité (+ et –) indiquée.

Ne pas laisser les piles à la portée des enfants.

Ne pas mélanger des piles neuves et usées. Ne pas mélanger des piles de marques différentes (ou des piles de même marque, mais de types différents).

Se débarrasser convenablement des piles usées.

Ne pas brûler ou démonter les piles.

Éviter tout contact avec le liquide pouvant être éjecté d'une pile en cas de manutention abusive. En cas de contact accidentel, rincer abondamment avec de l'eau. Si le liquide entre en contact avec les yeux, consulter un médecin. L'électrolyte qui s'échappe de la pile peut causer des démangeaisons ou des brûlures.

ATTENTION

Régler le cadran à une position appropriée avant de commencer à mesurer.

Insérer fermement les fils d'essai.

Débrancher les fils d'essai de l'instrument pour mesurer le courant.

Ne pas exposer directement l'instrument au soleil, à des températures élevées, à l'humidité ou à la rosée.

Conçu pour une altitude de 2 000 m ou moins. Convient pour des températures de –10 °C à 50 °C.

Garder l'instrument à l'écart de l'excédent de poussière et d'eau.

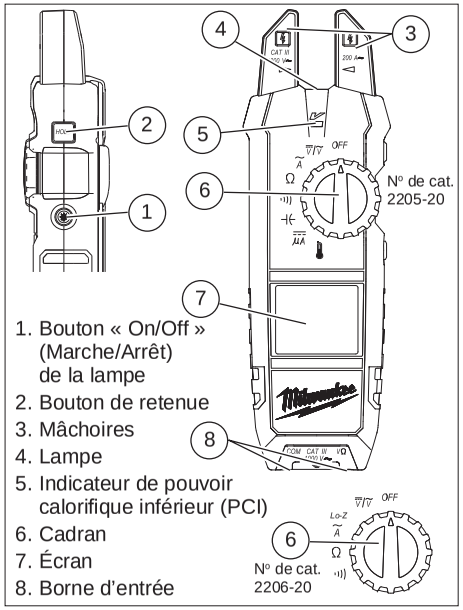
S'assurer d'éteindre l'instrument après l'utilisation. Lorsque l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période, l'entreposer après avoir retiré les piles.

Utiliser un chiffon trempé dans l'eau ou du détergent neutre pour nettoyer l'instrument. Ne pas utiliser de nettoyeurs abrasifs ou de solvants.

Symbologie

	Lire le manuel d'utilisation
	Double isolation
	Risque de décharge électrique
	Indique que cet instrument peut se fixer sur des conducteurs nus au moment de mesurer une tension correspondant à la catégorie de mesure applicable, qui est indiquée à côté de ce symbole.
	Prise de terre
	Danger, avertissement ou attention-Consulter le manuel d'utilisation afin de prendre connaissance des renseigne-ments de sécurité supplémentaires.
	Compartiment des piles
CE	Marque de conformité aux normes européennes
c UL us	Underwriters Laboratories, Inc., États-Unis et Canada
Cat III **Cat IV**	Classification des surtensions transi-toires en fonction de la tension nominale de secteur par rapport à la terre.
	Ne pas jeter ce produit avec les ordures ménagères.

DESCRIPTION FONCTIONNELLE



1. Bouton « On/Off » (Marche/Arrêt) de la lampe
2. Bouton de retenue
3. Mâchoires
4. Lampe
5. Indicateur de pouvoir calorifique inférieur (PCI)
6. Cadran
7. Écran
8. Borne d'entrée

Fonctions

Position du cadran		Plage	Résolution	Précision
$\overline{\tilde{V}}/\tilde{V}$	**Tension universelle**	400 V 1 000 V	0,1 V/1 V	$\tilde{V}$: ±(1,5 % + 5 dgt) 45 à 500 Hz $\overline{\tilde{V}}$: ±(1,0 % + 2 dgt)
$\tilde{A}$	**Courant c.a.**	200 A	0,1 A	±(3,0 % + 3 dgt) 45 à 60 Hz
Ω	**Résistance**	400,0 Ω 4,000 kΩ 40,00 kΩ 400,0 kΩ 4,000 MΩ 40,00 MΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ 0,1 kΩ 0,001 MΩ 0,01 MΩ	±(1,0 % + 5 dgt) ±(1,0 % + 2 dgt) ±(1,0 % + 2 dgt) ±(1,0 % + 2 dgt) ±(1,0 % + 2 dgt) ±(2,0 % + 5 dgt)
)))	**Continuité**			
⊣⊢	**Capacité (2206-20)**	1 000 µF 100,0 µF	1 µF 0,1 µF	±(1,9 % + 2 dgt)
$\overline{\mu A}$	**Courant c.c. (2206-20)**	400,0 µA 1 000 µA	0,1 µA	±(1,0 % + 2 dgt)
	Température °C/°F (2206-20)	-40 ºC à 400 ºC -40 ºF à 752 ºF	0,1 °C 0,2 °F	°C : ±(1 % + 2C°) °F : ±(1 % + 3F°)
Lo-Z	**Faible impédance d'entrée (2205-20)**	400,0 V 1 000 V	0,1 V/1 V	±(2,0 % + 3 dgt) c.a. : 45 à 500 Hz

Spécifications générales

La précision est garantie pendant un an suivant l'étalonnage, à des températures de fonctionnement de 18 °C à 28 °C (64 °F à 82 °F) et à une humidité relative de 0 % à 85 %.

Tension maximale entre les bornes et les prises de terre .... 1 000 V

Ouverture des mâchoires (taille maximale du conducteur) .... Environ 16 mm (5/8")

Température .... Fonctionnement : –10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
Entreposage : –40 °C à 60 °C (–40 °F à 140 °F)

Coefficient de température .... 0,1 × (précision spécifiée)/°C (< 18 °C ou > 28 °C)

Altitude d'exploitation .... 2 000 mètres

Taux d'étanchéité (protection contre la poussière et l'eau, internationale) IP54

Épreuve de chute .... 1 mètre

Piles .... 2 piles AA, NEDA 15 A, IEC LR6

Autonomie des piles .... Environ 26 heures lorsque tous les voyants sont allumés

Conformité à la sécurité .... EN61010-1, UL 61010-1, EN61010-031 (sondes portables), IEC 61010-2-32 (ensembles de pinces), 2e édition de IEC/EN 61010-1 pour la catégorie de mesure IV 600 V, catégorie III 1 000 V, niveau de pollution 2, EMC EN61326-1

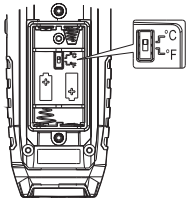
Attestations .... cULus, CE

ASSEMBLAGE

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter un risque de décharge électrique, tourner le cadran rotatif à la position « OFF » (Arrêt) et débrancher les fils d'essai avant d'ouvrir le compartiment des piles ou de remplacer les piles.

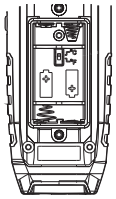
Choisir l'affichage des températures en °C ou en °F



1. Tourner le cadran à la position « OFF » (Arrêt) et débrancher les fils d'essai.
2. Dévisser et retirer la porte du compartiment des piles et retirer toutes les piles ayant été installées.
3. Régler le commutateur « °C/°F » à la position désirée.
4. Replacer les piles conformément à la section intitulée « Charge et changement des piles ».
5. Fermer la porte du compartiment des piles et serrer solidement la vis.

Charge et changement des piles

Remplacer les piles lorsque l'indicateur de faible intensité des piles s'affiche.



1. Tourner le cadran à la position « OFF » (Arrêt) et débrancher les fils d'essai.
2. Dévisser et retirer la porte du compartiment des piles.
3. Insérer deux (2) piles AA en respectant la polarité indiquée dans le compartiment des piles.
4. Fermer la porte du compartiment des piles et serrer solidement la vis.

UTILISATION

⚠ AVERTISSEMENT

Utiliser uniquement des fils d'essai *MILWAUKEE* avec les testeurs électriques à mâchoires ouvertes *MILWAUKEE*.

Examiner les fils d'essai avant chaque utilisation. Utiliser le testeur pour procéder à une vérification de continuité.

Avant l'utilisation

S'assurer que le cadran rotatif est réglé à la bonne position, que l'instrument est réglé au mode de mesure approprié et que la fonction de retenue des données est désactivée. Autrement, il sera impossible de prendre la mesure désirée.

Afficheur ACL avec rétroéclairage

L'afficheur ACL avec rétroéclairage s'éteint après trois minutes d'inactivité. Appuyer sur n'importe quel bouton ou tourner le cadran rotatif pour allumer l'afficheur.

Prendre une mesure

$\overline{\overline{V}}/\widetilde{V}$ Tension

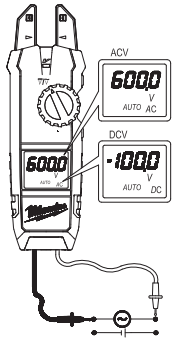
⚠ DANGER

Pour éviter une décharge électrique :

Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension est supérieure à 1 000 V c.a. ou 1 000 V c.c.

Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré.

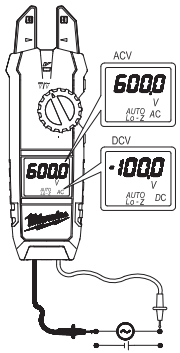
Garder ses doigts derrière les protecteurs et à l'écart des bouts des fils d'essai au moment de prendre les mesures.



1. Régler le cadran à la position $\overline{\overline{V}}/\widetilde{V}$.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.
3. **c.a. :** Raccorder les fils d'essai au circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche.

   c.c. : Raccorder le fil d'essai rouge à la borne positive (+) et le fils d'essai noir à la borne négative (–) du circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche. Une connexion inversée fera s'afficher une valeur négative.

Faible impédance d'entrée Lo-Z (N° de cat. 2205-20 seulement)



Détection automatique de la tension (c.a. ou c.c.).

1. Régler le cadran à la position **Lo-Z**.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai de couleur noir à la borne COM.
3. **c.a. :** Raccorder les fils d'essai au circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche.

   c.c. : Raccorder le fil d'essai rouge à la borne positive (+) et le fils d'essai noir à la borne négative (–) du circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche. Une connexion inversée fera s'afficher une valeur négative.

⚠ DANGER

Pour éviter une décharge électrique :

Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension est supérieure à 1 000 V c.a. ou 1 000 V c.c. Les mâchoires sont conçues pour ne pas court-circuiter l'équipement mis à l'essai. Toutefois, si cet équipement comporte des pièces conductrices exposées, il importe de prendre des précautions supplémentaires afin de minimiser les possibilités de court-circuit.

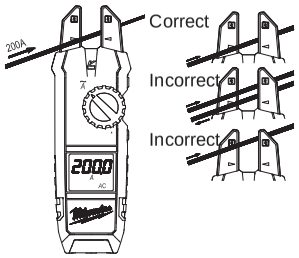
Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré.

Débrancher les fils d'essai de l'instrument pour obtenir la mesure réelle.

$\widetilde{A}$ Courant

1. Régler le cadran à la position $\widetilde{A}$.
2. Faire passer le conducteur par les mâchoires. La lecture s'affiche.

   NOTE : Ne pas placer plus d'un fil à la fois entre les mâchoires. Placer le fil entre les flèches. Autrement, on risque d'obtenir des résultats irréguliers.



⚠ ATTENTION

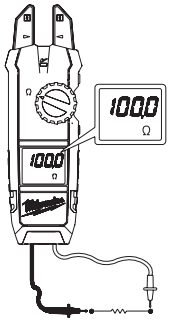
La taille maximale du conducteur est d'environ 16 mm (5/8").

⚠ DANGER

Pour réduire le risque de décharge électrique attribuable aux mesures de la résistance, la continuité et la capacité, ne jamais utiliser le testeur sur un circuit sous tension. S'assurer que le condensateur est complètement déchargé avant d'y toucher ou de tenter de prendre une mesure.

Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré.

Ω Résistance



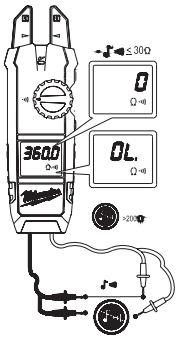
1. Régler le cadran à la position Ω.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.

   S'assurer que l'indication « OL » s'affiche sur l'écran, puis court-circuiter le bout des fils d'essais pour obtenir l'indication « zéro ».
3. Raccorder les fils aux deux extrémités de la résistance mise à l'essai.
4. La lecture s'affiche.

⚠ ATTENTION

Après le court-circuitage des fils d'essai, il est possible que la valeur affichée ne soit pas zéro en raison de la résistance des fils d'essai.

))) Continuité

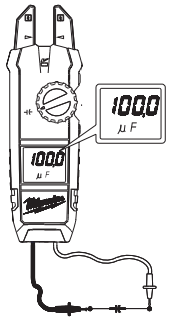


1. Régler le cadran à la position))).
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.

   S'assurer que l'indication « OL » s'affiche sur l'écran, puis court-circuiter le bout des fils d'essais pour obtenir l'indication « zéro ». L'avertisseur retentira.
3. Raccorder les fils d'essai aux deux extrémités du conducteur mis à l'essai. Si la résistance mise à l'essai est de 30 Ω ou moins, l'avertisseur retentira.

Capacité (N° de cat. 2206-20 seulement)

1. Régler le cadran à la position ⊣⊢.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.
3. Décharger le condensateur.
4. Raccorder les fils d'essai aux deux extrémités du condensateur mis à l'essai.
5. La lecture s'affiche.



⚠ DANGER

Pour éviter une décharge électrique :

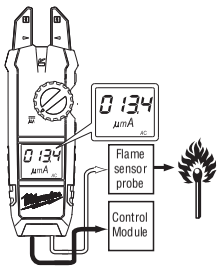
Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension est supérieure à 1 000 V c.a. ou 1 000 V c.c.

Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré.

µA Courant

Mise à l'essai du circuit de redressement de courant de la flamme
(N° de cat. 2206-20 seulement)

1. Régler le cadran à la position µA. L'écran « DC » (c.c.) s'affiche.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM. Raccorder le fil d'essai rouge à la sonde du détecteur de flamme, et le fil d'essai noir au module de commande.



3. Mettre en marche l'unité de chauffage. La lecture s'affiche.

⚠ ATTENTION

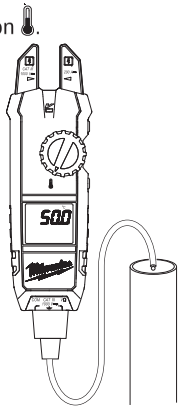
Lorsque le courant circule du côté de l'écran vers le dessous du testeur, la polarité est positive; lorsque le courant circule du dessous du testeur vers le côté de l'écran, la polarité est négative.

Température (N° de cat. 2206-20 seulement)

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais raccorder une sonde thermique à un circuit sous tension.

1. Régler le cadran à la position 🌡.
2. Raccorder la sonde thermique de type K à la borne d'entrée. La borne positive (+) de la sonde doit être raccordée à VΩ.
3. Placer le capteur de la sonde à l'emplacement désiré.
4. La lecture s'affiche.



⚠ ATTENTION

Lorsque le cadran est réglé à la position 🌡, la température ambiante s'affiche. Si une autre donnée s'affiche, le testeur ne fonctionne pas correctement. Cesser immédiatement son utilisation.

Touche « HOLD » (RETENUE)

Fonction de retenue des données – Bloque la valeur affichée à l'écran. Appuyer sur le bouton « HOLD » (RETENUE) pour bloquer la lecture. La lecture sera maintenue sans tenir compte de variation subséquente dans les entrées. L'indication « HOLD » s'affiche avec la lecture. Pour quitter le mode « Data Hold » (Retenue des données), appuyer de nouveau sur le bouton « HOLD ».

Mode SMART HOLD : Le multimètre retentit de façon continue et l'afficheur clignote si le signal mesuré est supérieur de 50 à la lecture donnée par l'afficheur (toutefois, il ne peut détecter aucune mesure en présence d'une tension universelle ou d'un courant universel).

⚠ ATTENTION

Les données retenues cessent de l'être lorsque le testeur passe en mode « veille ».

Mode veille

Le testeur s'éteint automatiquement environ 20 minutes après que le cadran rotatif ou les boutons aient été actionnés pour la dernière fois. Pour réinitialiser l'instrument, tourner le cadran rotatif à la position « OFF » (Arrêt). Si l'écran est toujours vide lorsqu'un nouveau réglage du cadran rotatif est sélectionné, remplacer les piles.

Pour désactiver le mode veille, sélectionner la fonction « MIN/MAX ».

Le testeur use les piles même en mode veille. S'assurer que le commutateur de l'outil est à la position « OFF » (Arrêt) afin de conserver l'énergie des piles.

Fonction de pouvoir calorifique inférieur sur sec (PCIS)

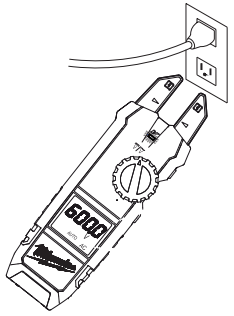
⚠ DANGER

Il est possible que la DÉL ne puisse s'afficher en raison des conditions d'installation du circuit électrique ou de l'équipement. Ne jamais toucher à un circuit mis à l'essai afin d'éviter tout danger, et ce, même si la DÉL d'affichage du pouvoir calorifique inférieur (PCIS) n'est pas allumée.

Vérifier le bon fonctionnement de la DÉL sur une source d'alimentation bien connue avant de procéder aux mesures. Si la DÉL ne s'allume pas, ne prendre aucune mesure.

Les données relatives au PCIS sont modifiées par la tension externe ainsi que par la façon dont l'utilisateur tient ou place le testeur.

Lorsque le testeur est actionné, peu importe à quelle fonction il est réglé, le détecteur de tension sans contact indiquera au moyen d'une DÉL rouge qui apparaît à l'écran la présence d'un champ électrique de plus de 100 V. Placer le rebord de l'une ou l'autre des mâchoires près du champ électrique.



DÉL « ON/OFF » (MARCHE/ARRÊT) de la lampe de travail

Pour allumer et éteindre la lumière, appuyer sur le bouton ☀.

Indicateur de dépassement

Chaque fois que les données saisies excèdent la plage de mesure, les signaux « OL » ou « -OL » s'affichent.

ENTRETIEN

⚠ AVERTISSEMENT Pour réduire le risque de blessures, toujours retirer les piles de l'outil avant de procéder à son entretien. Ne jamais démonter l'outil. Pour TOUTE réparation, communiquer avec un centre de service *MILWAUKEE*.

Entretien de l'outil

Garder l'outil en bon état en suivant un programme d'entretien régulier. Après un an, il est recommandé de confier l'outil à un centre de réparations *MILWAUKEE* aux fins d'étalonnage.

Si l'outil ne démarre pas ou ne fonctionne pas à pleine puissance, et ce, même si les piles sont complètement chargées, nettoyer les contacts sur la porte du compartiment des piles. Si l'outil ne fonctionne toujours pas de façon appropriée, confier l'outil à un centre de réparations *MILWAUKEE* aux fins de réparations.

⚠ AVERTISSEMENT Pour réduire le risque de blessures ou de dommages atériels, ne jamais plonger l'outil dans un liquide ou laisser un liquide s'infiltrer dedans.

Nettoyage

Nettoyer l'outil des débris et de la poussière. Garder les poignées de l'outil propres, sèches et exemptes d'huile ou de graisse. Utiliser uniquement du savon doux et un linge humide pour nettoyer l'outil étant donné que certains agents de nettoyage et certains solvants peuvent détériorer le plastique et l'isolation des pièces. En voici des exemples : l'essence, la térébenthine, les diluants à laque ou à peinture, les solvants chlorés, l'ammoniaque et les détergents à usage domestique qui en contiennent. N'utiliser aucun solvant inflammable ou combustible autour des outils.

Réparations

Pour toute réparation, confier l'outil au centre de réparations le plus près indiqué au dos du présent manuel d'utilisation.

ACCESSOIRES

⚠ AVERTISSEMENT Toujours retirer les piles avant de changer ou de désinstaller des accessoires. utiliser seulement des accessoires conçus spécialement pour cet outil. l'utilisation d'autres types d'accessoires peut s'avérer dangereuse.

Pour obtenir une liste complète des accessoires, consulter le catalogue des outils électriques de *MILWAUKEE* ou visiter le site www.milwaukeetool.com. Pour obtenir un catalogue, communiquer avec le distributeur local ou un centre de réparations indiqué au dos du présent manuel d'utilisation.

GARANTIE LIMITÉE DE CINQ ANS

Les produits d'essai et de mesure *MILWAUKEE* (y compris l'outil, les blocs-piles au lithium-ion et le chargeur, mais non les piles alcalines) sont garantis à l'acheteur d'origine être exempt de vice du matériau et de fabrication. Sous réserve de certaines exceptions, *MILWAUKEE* réparera ou remplacera toute pièce de ce produit qui, après examen par *MILWAUKEE*, s'avère être affecté d'un vice du matériau ou de fabrication, pendant une période de cinq (5) ans* après la date d'achat. Retourner l'outil d'essai et de mesure, accompagné d'une copie de la preuve d'achat, au centre de réparations en usine *MILWAUKEE* (société d'outils électriques) le plus près. Cette garantie ne couvre pas les dommages que *MILWAUKEE* détermine être causés par des réparations ou des tentatives de réparation par quiconque autre que le personnel agréé par *MILWAUKEE*, des utilisations incorrectes, des altérations, des utilisations abusives, une usure normale, une carence d'entretien ou les accidents.

*La période de la garantie du bloc-piles au lithium-ion qui est fourni avec l'outil d'essai et de mesure est de deux (2) ans à compter de la date d'achat. *La pile alcaline qui est fournie avec l'outil d'essai et de mesure bénéficie d'une garantie distincte accordée par le fabricant de la pile. *La période de la garantie d'un DÉTECTEUR DE TENSION SANS CONTACT – 2201-20 est d'un (1) an à partir de la date d'achat.

L'enregistrement de la garantie n'est pas nécessaire pour bénéficier de la garantie en vigueur sur un produit *MILWAUKEE*. La date de fabrication du produit servira à établir la période de garantie si aucune preuve d'achat n'est fournie lorsqu'une demande de service sous garantie est faite.

L'ACCEPTATION DES RECOURS EXCLUSIFS DE RÉPARATION ET DE REMPLACEMENT DÉCRITS AUX PRÉSENTES EST UNE CONDITION DU CONTRAT D'ACHAT DE TOUT PRODUIT *MILWAUKEE*. SI VOUS N'ACCEPTEZ PAS CETTE CONDITION, VOUS NE DEVEZ PAS ACHETER LE PRODUIT. EN AUCUN CAS *MILWAUKEE* NE SAURAIT ÊTRE RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE ACCESSOIRE, SPÉCIAL OU INDIRECT, DE DOMMAGES-INTÉRÊTS PUNITIFS OU DE TOUTE DÉPENSE, D'HONORAIRES D'AVOCATS, DE FRAIS, DE PERTE OU DE DÉLAIS ACCESSOIRES À TOUT DOMMAGE, DÉFAILLANCE OU DÉFAUT DE TOUT PRODUIT, Y COMPRIS NOTAMMENT LES PERTES DE PROFIT. CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE OU CONDITION, ÉCRITE OU VERBALE, EXPRESSE OU IMPLICITE. SANS LIMITER LA GÉNÉRALITÉ DES DISPOSITIONS PRÉCÉDENTES, *MILWAUKEE* DÉCLINE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE UTILISATION OU À UNE FIN PARTICULIÈRE ET TOUTE AUTRE GARANTIE.

Cette garantie s'applique aux produits vendus aux États-Unis, au Canada et au Mexique uniquement.

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS Y LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

El incumplimiento de las advertencias e instrucciones puede provocar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesiones graves, así como daños al instrumento y/o daños al equipo que se está probando.

Guarde estas instrucciones: **Este manual del operador contiene instrucciones importantes de seguridad y funcionamiento para Comprobadores de corriente tipo horquilla *MILWAUKEE*. Antes de usarlos, lea este manual del operador y todas las etiquetas de los Comprobadores de corriente tipo horquilla.**

⚠ PELIGRO

Nunca efectúe una medición en un circuito que tenga un voltaje superior a una corr. alt. de 1 000 V. Use únicamente conductores con una clasificación de 1 000 V o más.

No intente efectuar mediciones cuando haya gases inflamables. De lo contrario, el uso del instrumento puede provocar chispas, y ocasionar una explosión.

Nunca intente usar el instrumento si la superficie de este, o su mano, están húmedas.

No exceda la entrada máxima permisible de ningún campo de medición.

Realice la comprobación únicamente en circuitos no energizados, a menos que sea absolutamente necesario.

Primero, pruebe la funcionalidad de la herramienta en un circuito conocido. Nunca suponga que la herramienta está funcionando. Suponga que los circuitos están activos hasta que pueda comprobar que están desenergizados.

Durante la medición, no actúe como conector a tierra. Evite el contacto corporal con superficies con puesta a masa o conexión a tierra, como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.

Nunca abra la tapa de las baterías durante una medición.

Este instrumento se debe utilizar exclusivamente en las aplicaciones o condiciones para las que fue diseñado. De lo contrario, es posible que las funciones de seguridad del instrumento no resulten operativas, derivando así en graves lesiones personales y daños en el instrumento.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca intente efectuar mediciones si se encuentra ante condiciones anormales, tales como una caja rota y piezas de metal expuestas en el instrumento.

No gire el selector giratorio en el momento en el que los conductores de prueba se estén conectando.

Verifique el funcionamiento adecuado en una fuente conocida antes de usar el instrumento o tomar alguna medida como resultado de la indicación proporcionada por el instrumento.

No instale piezas sustitutas ni haga modificaciones en el instrumento. Para su reparación o recalibración, envíe la herramienta a una sucursal de soporte de servicio/ventas de fábrica o a un centro de servicio autorizado.

No trate de reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.

Desconecte todos los cables y las conexiones del objeto que se está probando y apague el instrumento antes de abrir la tapa de las baterías para reemplazar las baterías.

Esta herramienta ha sido diseñada para funcionar con 2 baterías AA introducidas correctamente en los Comprobadores de corriente de tipo horquilla *MILWAUKEE* . No intente usarla con ningún otro voltaje o suministro de energía.

Instale las baterías de acuerdo con los diagramas de polaridad (+ y –).

No deje las baterías al alcance de los niños.

No mezcle las baterías nuevas con las usadas. No mezcle baterías de diferentes marcas (ni diferentes tipos de baterías de una misma marca).

Deseche correctamente las baterías usadas.

No incinere ni desarme las baterías.

Bajo condiciones abusivas, puede salir líquido expulsado de la batería; evite el contacto con él. Si se produce un contacto accidental, lávese con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, además busque ayuda médica. El líquido que sale expulsado de la batería puede provocar irritaciones o quemaduras.

PRECAUCIÓN

Configure el selector en una posición adecuada antes de iniciar la medición.

Introduzca firmemente los conductores de prueba.

Desconecte los conductores de prueba del instrumento para obtener la medición de corriente.

No exponga el instrumento a la luz solar directa, altas temperaturas, humedad ni rocío.

Para funcionar a una altitud de 2 000 m o menos. La temperatura de funcionamiento adecuada oscila entre -10 ºC y 50 ºC.

Mantenga el instrumento lejos del exceso de polvo y agua.

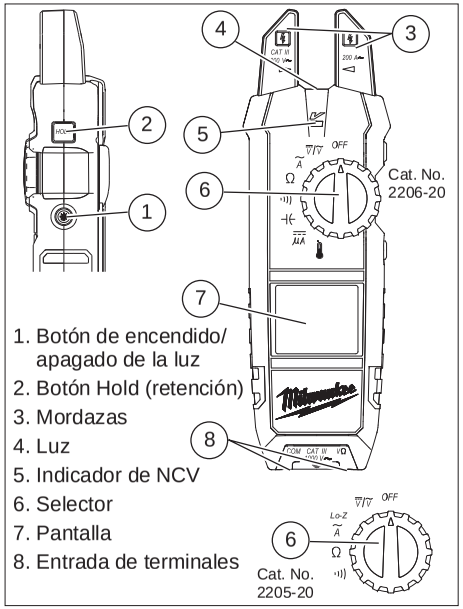
Asegúrese de apagar el instrumento después de usarlo. Si no se usará el instrumento durante un tiempo prolongado, retire las baterías antes de guardarlo.

Use un paño humedecido con agua o con detergente neutro para limpiar el instrumento. No use abrasivos ni solventes.

Simbología

	Lea el manual del operador
	Doble aislamiento
	Riesgo de descarga eléctrica
	Indica que este instrumento puede fijarse en conductores desnudos cuando se mide un voltaje correspondiente a la categoría de medición aplicable que está marcada junto a este símbolo.
	Tierra
	Peligro, advertencia o precaución - Consulte el manual del operador si necesita más información de seguridad.
	Compartimiento de las batería
	Marca de Conformidad Europea
	Underwriters Laboratories, Inc., Estados Unidos y Canadá
Cat III **Cat IV**	Clasificación de sobrevoltajes transitorios, basada en el voltaje nominal de línea a tierra.
	No deseche este producto como residuos municipales sin clasificar.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL



1. Botón de encendido/ apagado de la luz
2. Botón Hold (retención)
3. Mordazas
4. Luz
5. Indicador de NCV
6. Selector
7. Pantalla
8. Entrada de terminales

Funciones

Posición del selector		Rango	Resolución	Precisión
V⎓/V~	Voltaje corr. alt./corr. cont.	400 V 1 000 V	0,1 V/1 V	V~: ±(1,5% + 5 dgt) 45-500 Hz V⎓: ±(1,0% + 2 dgt)
A~	Corriente alterna	200 A	0,1 A	±(3,0% + 3 dgt) 45-60 Hz
Ω	Resistencia	400,0 Ω 4 000 kΩ 40,00 kΩ 400,0 kΩ 4 000 MΩ 40,00 MΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ 0,1 kΩ 0,001 MΩ 0,01 MΩ	±(1,0% + 5 dgt) ±(1,0% + 2 dgt) ±(1,0% + 2 dgt) ±(1,0% + 2 dgt) ±(1,0% + 2 dgt) ±(2,0% + 5 dgt)
)))	continuidad			
⊣⊢	Capacitancia (2206-20)	1 000 µF 100,0 µF	1 µF 0,1 µF	±(1,9% + 2 dgt)
A⎓ µA	Corriente continua (2206-20)	400,0 µA 1 000 µA	0,1 µA	±(1,0% + 2 dgt)
	Temperatura °C/°F (2206-20)	-40 ºC ~ 400 ºC -40 ºF ~ 752 ºF	0,1 °C 0,2 °F	°C: ±(1% + 2C°) °F: ±(1% + 3F°)
Lo-Z	Baja impedancia de entrada (2205-20)	400,0 V 1 000 V	0,1 V/1 V	±(2,0% + 3 dgt) AC:45~500 Hz

Especificaciones generales

La precisión está especificada para 1 año después de la calibración, a temperaturas de funcionamiento entre 18 °C y 28 °C (entre 64 °F y 82 °F), con una humedad relativa entre 0 % y 85 %.

Voltaje máximo entre cualquier terminal y la conexión a tierra.... 1 000 V

Abertura de mordazas (tamaño máximo de conductor) .... aprox. 16 mm (5/8")

Temperatura .... Funcionamiento: entre -10 °C y 50 °C (entre 14 °F y 122 °F)
Almacenamiento: entre -40 °C y 60 °C (entre -40 °F y 140 °F)

Coeficiente de temperatura .... 0,1 x (precisión especificada)/°C (<18 °C o >28 °C)

Altitud de funcionamiento.... 2 000 metros

Clasificación IP (protección contra el polvo y el agua, internacional) IP54

Prueba de caída .... 1 metros

Batería .... 2 AA, NEDA 15 A, IEC LR6

Vida útil de la batería .... Aprox. 26 horas con todas las luces encendidas.

Cumplimiento con las normas de seguridad ....

EN61010-1, UL 61010-1,
EN61010-031 (sondas);
IEC 61010-2-32 (conjuntos de pinzas);
IEC/EN 61010-1, 2da edición para mediciones Categoría IV 600 V, Categoría III 1 000 V, Grado de contaminación 2, EMC EN61326-1

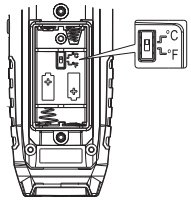
Certificaciones .... cULus, CE

ARMADO

ADVERTENCIA **Para evitar peligro eléctrico, gire el selector giratorio a la posición OFF (apagado) y desconecte los conductores de prueba antes de abrir el compartimiento de las baterías o de reemplazar las baterías.**

Selección de °C o °F

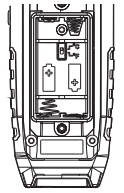
1. Gire el selector giratorio a la posición OFF (apagado) y desconecte los conductores de prueba.
2. Desatornille y retire la puerta de las baterías yretire las baterías que se encuentren instaladas, si las hay.
3. Configure el interruptor de °C/°F en la posición deseada.
4. Vuelva a colocar las baterías de acuerdo con la sección “Carga/Cambio de las baterías”.
5. Cierre la puerta de las baterías y apriete firmemente el tornillo.



Carga/Cambio de las baterías

Reemplace las baterías cuando se muestre el indicador de batería baja ▮.

1. Gire el selector giratorio a la posición OFF (apagado) y desconecte los conductores de prueba.
2. Desatornille y retire la puerta de las baterías.
3. Introduzca dos (2) baterías AA, de acuerdo a la polaridad marcada en el compartimiento de las baterías.
4. Cierre la puerta de las baterías y apriete firmemente el tornillo.



FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA

Use únicamente conductores de prueba *MILWAUKEE* con los Comprobadores de corriente tipo horquilla *MILWAUKEE*. Inspeccione los conductores de prueba antes de cada uso. Use el comprobador para realizar una prueba de continuidad.

Antes de usarlo

Asegúrese de que el selector giratorio esté configurado en la posición correcta, que el instrumento esté configurado en el modo correcto de medición y que la función de retención de datos esté desactivada. De lo contrario, no puede efectuarse la medición deseada.

Luz de fondo de la pantalla de cristal líquido

La luz de fondo de la pantalla de cristal líquido se apaga después de, aproximadamente, 3 minutos de inactividad. Pulse cualquier botón o gire el selector giratorio para encender la luz de fondo.

Cómo efectuar una medición

V⎓/V~ Voltaje

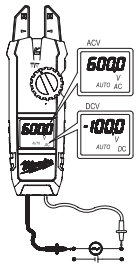
⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas:

Nunca efectúe mediciones en un circuito en el que haya un voltaje superior a una corr. alt. de 1 000 V o una corr. cont. de 1 000 V.

No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar.

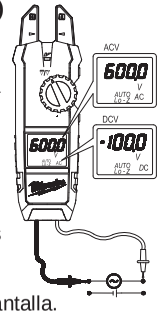
Mantenga los dedos detrás de las protecciones y lejos de las puntas de los conductores de prueba cuando efectúe una medición.



1. Configure el selector en la posición V⎓/V~ .
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. **Corr. alt.**: Conecte los conductores de prueba al circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla.

   Corr. cont.: Conecte el conductor de prueba rojo al lado positivo (+) y los conductores de prueba negros al lado negativo (-) del circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla. Una conexión invertida se indica con un valor negativo.

Lo-Z Baja impedancia de entrada (Cat. No. 2205-20, únicamente)



Detección automática de voltaje (corr. alt. o corr. cont.).

1. Configure el selector en la posición **Lo-Z**.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. **Corr. alt.**: Conecte los conductores de prueba al circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla.

   Corr. cont.: Conecte el conductor de prueba rojo al lado positivo (+) y los conductores de prueba negros al lado negativo (-) del circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla. Una conexión invertida se indica con un valor negativo.

⚠ PELIGRO

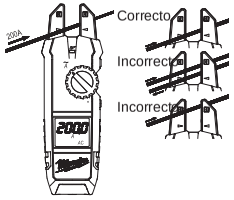
Para evitar descargas eléctricas:

Nunca efectúe mediciones en un circuito en el que haya un voltaje superior a una corr. alt. de 1 000 V o una corr. cont. de 1 000 V. Las mordazas están diseñadas para no cortar el circuito que se está probando. Sin embargo, si el equipo que se está probando tiene piezas conductoras expuestas, se debe tener precaución adicional para minimizar la posibilidad de hacer cortocircuito.

No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar.

Desconecte los conductores de prueba del instrumento para obtener la medición de corriente.

A~ Corriente



1. Configure el selector en la posición A~ .
2. Pase el conductor por entre las mordazas. La lectura se muestra en la pantalla.

   NOTA: No coloque 2 o más cables entre las mordazas al mismo tiempo. Coloque el cable entre las flechas. De lo contrario, se arrojarán resultados irregulares.

PRECAUCIÓN

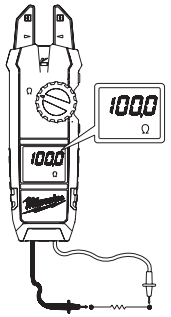
El tamaño máximo de conductor es de, aproximadamente, 16 mm (5/8") de diámetro.

⚠ PELIGRO

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica al efectuar mediciones de resistencia, continuidad y capacitancia, nunca use el comprobador en un circuito energizado. Antes de tocar un capacitor o intentar efectuar una medición, asegúrese de que esté totalmente descargado.

No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar.

Ω Resistencia



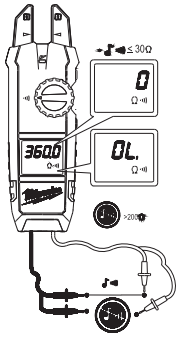
1. Configure el selector en la posición Ω .
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.

   Asegúrese de que se indique "OL" en la pantalla y, luego, cortocircuite las puntas de los conductores de prueba para que la indicación quede en cero.
3. Conecte los conductores de prueba a ambos extremos del resistor que se está probando.
4. La lectura se muestra en la pantalla.

⚠ PRECAUCIÓN

Después de cortocircuitar los conductores de prueba, es posible que el valor que se muestra en la pantalla no sea cero, debido a la resistencia propia de los conductores de prueba.

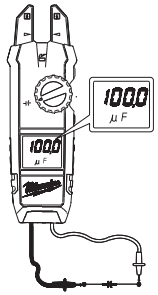
))) Continuidad



1. Configure el selector en la posición))) .
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.

   Asegúrese de que se indique "OL" en la pantalla y, luego, cortocircuite las puntas de los conductores de prueba para que la indicación quede en cero. Se escuchará un zumbido.
3. Conecte los conductores de prueba a ambos extremos del conductor que se está probando. Si la resistencia que se está probando es de 30 Ω o menos, el zumbador sonará.

⊣⊢ Capacitancia (Cat. No. 2206-20, únicamente)



1. Configure el selector en la posición ⊣⊢ .
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. Descargue el capacitor.
4. Conecte los conductores de prueba a ambos extremos del capacitor que se está probando.
5. La lectura se muestra en la pantalla.

⚠ PELIGRO

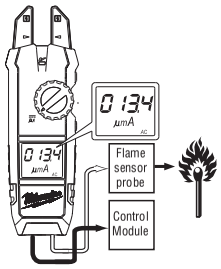
Para evitar descargas eléctricas:

Nunca efectúe mediciones en un circuito en el que haya un voltaje superior a una corr. alt. de 1 000 V o una corr. cont. de 1 000 V.

No use la unidad con la tapa de las batería fuera de su lugar.

µA⎓ Corriente

Prueba del circuito de rectificación de llamas (Cat. No. 2206-20, únicamente)



1. Configure el selector giratorio en la posición µA⎓ . La marca DC (corr. cont.) se muestra en la pantalla.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM. Conecte el conductor de prueba rojo a la sonda del sensor de llama, y el conductor de prueba negro al módulo de control.
3. Encienda la unidad de calefacción. La lectura se muestra en la pantalla.

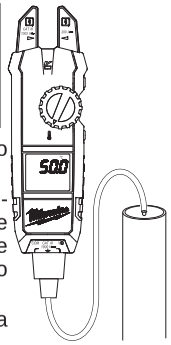
⚠ PRECAUCIÓN

Cuando la corriente fluye desde el lado de la pantalla hacia la parte inferior del comprobador, la polaridad es positiva; cuando fluye desde la parte inferior hacia el lado de la pantalla, la polaridad es negativa.

Temperatura
(Cat. No. 2206-20, únicamente)

ADVERTENCIA

Nunca conecte la sonda de temperatura a un circuito energizado.



1. Configure el selector giratorio en la posición .
2. Conecte la sonda de temperatura tipo K al terminal de entrada. El lado positivo (+) de la sonda debe estar conectado al terminal VΩ.
3. Coloque el sensor de la sonda en la ubicación deseada.
4. La lectura se muestra en la pantalla.

PRECAUCIÓN

Cuando el selector está configurado en , la temperatura ambiente debe mostrarse en la pantalla. Si se muestra en la pantalla algún otro dato, es posible que haya problemas en el comprobador. Deje de usar el comprobador de inmediato.

Tecla HOLD (RETENCIÓN)

Función de retención de datos: congela el valor que se muestra en la pantalla. Presione el botón "HOLD" (retención) para congelar la lectura. La lectura permanecerá retenida independientemente de que haya una posterior variación en la entrada. HOLD (retención) se muestra en la pantalla junto con la lectura. Para salir del modo de retención de datos, presione nuevamente el botón HOLD (retención).

OPERACIÓN CON MANOS LIBRES: El medidor emitirá tonos en forma continua y la pantalla parpadeará si la señal medida es 50 unidades superior a la lectura en pantalla. (Sin embargo, no puede detectar valores en la tensión/corriente de CA y CC).

PRECAUCIÓN

Las lecturas de la función de retención de datos se borran cuando el comprobador ingresa en el modo de espera.

Modo de espera

El comprobador se apaga en forma automática, aproximadamente, 20 minutos después de usar por última vez el selector giratorio o algún botón. Para reiniciar, gire el selector giratorio a la posición OFF (apagado). Si la pantalla sigue en blanco al seleccionar una nueva configuración del selector giratorio, reemplace las baterías.

El comprobador consume la energía de las baterías cuando está en modo de espera. Asegúrese de apagar la herramienta para conservar la energía de las baterías.

Función NCVD

PELIGRO

Es posible que la luz LED no se muestre, debido a la condición de la instalación del circuito eléctrico o del equipo. Nunca toque un circuito que se está probando para evitar posibles peligros, aunque no se muestre la luz LED de NCVD.

Pruebe la funcionalidad de la luz LED en un suministro de energía conocido antes de efectuar la medición. Si la luz LED no se enciende, no efectúe la medición.

La indicación de NCVD se ve afectada por el voltaje externo y por la manera en que se sujeta o coloca el comprobador.

Cuando el comprobador está encendido en cualquier función, el detector de voltaje sin contacto indicará con una luz LED roja en la pantalla cuando se detecte un campo eléctrico que exceda los 90 V. Coloque el borde de cualquiera de las mordazas cerca del campo eléctrico.

Encendido/apagado de la lámpara de trabajo LED

Para encender y apagar la luz, presione el botón .

Indicación de sobrerrango

Siempre que la entrada exceda el rango de medición, se mostrará en pantalla "OL" o "-OL".

ACCESORIOS

ADVERTENCIA Siempre retire las baterías antes de cambiar o retirar accesorios. Use solamente accesorios específicamente recomendados para esta herramienta. El uso de otros accesorios puede resultar peligroso.

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, retire siempre las baterías de la herramienta antes de realizar mantenimiento. Nunca desarme la herramienta. Comuníquese con una instalación de servicio *MILWAUKEE* para que se realicen TODAS las reparaciones.

Mantenimiento de la herramienta

Mantenga su herramienta en buenas condiciones adoptando un programa de mantenimiento regular. Después de un año, se recomienda que envíe la herramienta a *una instalación de servicio MILWAUKEE* para que la calibren.

Si la herramienta no enciende o no funciona al máximo de potencia con baterías completamente cargadas, limpie los contactos de la puerta de las baterías. Si la herramienta aún no funciona correctamente, envíela a una instalación de servicio *MILWAUKEE* para que la reparen.

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones personales y daños, nunca sumerja la herramienta en un líquido ni permita que un líquido ingrese en esta.

Limpieza

Limpie el polvo y los residuos de la herramienta. Mantenga los mangos de la herramienta limpios, secos y sin aceite o grasa. Use solamente jabón suave o un trapo húmedo para limpiar la herramienta, ya que algunos agentes de limpieza y solventes son dañinos para plásticos y otras partes aisladas. Algunos de éstos son la gasolina, aguarrás, decapante para laca, decapante para pintura, solventes para limpieza con cloro, amoníaco y detergentes domésticos que contienen amoníaco. Nunca use solventes inflamables o combustibles cerca de las herramientas.

Reparaciones

Para realizar reparaciones, envíe la herramienta al centro de servicio más cercano que figure en la contraportada de este manual del operador.

Para recibir una lista completa de los accesorios, consulte su catálogo de herramientas eléctricas *MILWAUKEE* o ingrese en www.milwaukeetool.com en Internet. Para solicitar un catálogo, comuníquese con su distribuidor local o con un centro de servicio que figure en la contraportada de este manual del operador.

GARANTÍA LIMITADA DE CINCO AÑOS DE LA HERRAMIENTA

Se garantiza al comprador original que los productos de pruebas y mediciones *MILWAUKEE* (que incluyen la herramienta, la(s) batería(s) de iones de litio y el cargador de baterías, excepto las baterías alcalinas) no presentan defectos de material ni de mano de obra. Sujeto a ciertas excepciones, *MILWAUKEE* reparará o reemplazará cualquier pieza de este producto que, después de ser examinada, *MILWAUKEE* determine que es defectuosa por material o mano de obra durante un período de cinco (5) años* después de la fecha de compra. Envíe la herramienta de pruebas y mediciones, y una copia del comprobante de la compra al centro de servicio más cercano de fábrica de *MILWAUKEE* Electric Tool Corporation. Esta garantía no se aplica a los daños que *MILWAUKEE* determine son consecuencia de reparaciones realizadas o intentos de reparaciones por parte de personal no autorizado por *MILWAUKEE*, uso indebido, alteraciones, abuso, desgaste y deterioro normales, falta de mantenimiento o accidentes.

*El período de garantía para la batería de IONES DE LITIO que viene con la herramienta de pruebas y mediciones es de dos (2) años a partir de la fecha de compra. *La batería alcalina que viene con la herramienta de pruebas y mediciones tiene una garantía por separado otorgada por el fabricante de la batería. *El período de garantía para un DETECTOR DE VOLTAJE SIN CONTACTO – 2201-20 es de un (1) año a partir de la fecha de compra.

No se necesita registro de garantía para obtener la garantía correspondiente de los productos *MILWAUKEE*. Se usará la fecha de fabricación del producto para determinar el período de garantía en caso de no presentarse el comprobante de la compra en el momento de solicitar el servicio de garantía.

LA ACEPTACIÓN DE LOS DERECHOS EXCLUSIVOS A REPARACIÓN Y REEMPLAZO DESCRITOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO CONSTITUYE UNA CONDICIÓN DEL CONTRATO POR LA COMPRA DE CADA PRODUCTO *MILWAUKEE*. SI NO ACEPTA ESTA CONDICIÓN, NO DEBE COMPRAR EL PRODUCTO. *MILWAUKEE* NO SERÁ, EN NINGÚN CASO, RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES, ESPECIALES, CONSECUENTES O PUNITIVOS, NI DE COSTOS, HONORARIOS DE ABOGADOS, GASTOS, PÉRDIDAS O DEMORAS SUPUESTAMENTE CAUSADOS COMO CONSECUENCIA DE CUALQUIER DAÑO, FALLA O DEFECTO EN CUALQUIER PRODUCTO, INCLUIDOS, A MODO DE EJEMPLO, RECLAMOS POR PÉRDIDA DE GANANCIAS. ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A TODA OTRA GARANTÍA O CONDICIÓN, ESCRITA U ORAL, EXPRESA O IMPLÍCITA. SIN LIMITAR LA GENERALIDAD DE LO ANTES MENCIONADO, *MILWAUKEE* SE EXIME DE TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN USO O PROPÓSITO EN PARTICULAR Y DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA.

Esta garantía se aplica únicamente a los productos vendidos en EE. UU., Canadá y México.

UNITED STATES - *MILWAUKEE* Service

MILWAUKEE prides itself in producing a premium quality product that is NOTHING BUT HEAVY DUTY®. Your satisfaction with our products is very important to us! If you encounter any problems with the operation of this tool, or you would like to locate the *factory* Service/Sales Support Branch or *authorized service station* nearest you, please call...

1-800-SAWDUST
(1.800.729.3878)
Monday-Friday
7:00 AM - 6:30 PM
Central Time
or visit our website at
www.milwaukeetool.com

For service information, use the 'Service Center Search' icon found in the 'Parts & Service' section.

Additionally, we have a nationwide network of *authorized* Distributors ready to assist you with your tool and accessory needs. Check your "Yellow Pages" phone directory under "Tools-Electric" for the names & addresses of those nearest you or see the 'Where To Buy' section of our website.

Contact our Corporate After Sales Service Technical Support about ...

- Technical Questions
- Service/Repair Questions
- Warranty

call: 1-800-SAWDUST
fax: 1.800.638.9582
email: metproductsupport@milwaukeetool.com

Register your tool online at www.milwaukeetool.com and...

- receive important notifications regarding your purchase
- ensure that your tool is protected under the warranty
- become a HEAVY DUTY club member

Canada - Service *MILWAUKEE*

MILWAUKEE est fier de proposer un produit de première qualité NOTHING BUT HEAVY DUTY®. Votre satisfaction est ce qui compte le plus!

En cas de problèmes d'utilisation de l'outil ou pour localiser le centre de service/ventes ou le *centre d'entretien* le plus proche, appelez le...

416.439.4181
fax: 416.439.6210
Milwaukee Electric Tool (Canada) Ltd
755 Progress Avenue
Scarborough, Ontario M1H 2W7

Notre réseau national de distributeurs *agréés* se tient à votre disposition pour fournir l'aide technique, l'outillage et les accessoires nécessaires. Composez le 416.439.4181 pour obtenir les noms et adresses des revendeurs les plus proches ou bien consultez la section «Où acheter» sur notre site web à l'adresse

www.milwaukeetool.com

MEXICO - Soporte de Servicio MILWAUKEE

Herramientas Alerka
Dr. Andrade 140 Local B, Col. Doctores
Delegación Cuauhtemoc, México D.F.
Telefono sin costo 01 800 832 1949
www.ttigroupmexico.com

Adicionalmente, tenemos una red nacional de distribuidores autorizados listos para ayudarle con su herramienta y sus accesorios. Por favor, llame al 01 800 832 1949 para obtener los nombres y direcciones de los más cercanos a usted, o consulte la sección 'Where to buy' (Dónde comprar) de nuestro sitio web en

www.ttigroupmexico.com

Registre su herramienta en línea, en www.ttigroupmexico.com y...

- reciba importantes avisos sobre su compra
- asegúrese de que su herramienta esté protegida por la garantía
- conviértase en integrante de Heavy Duty

MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION
13135 West Lisbon Road • Brookfield, Wisconsin, U.S.A. 53005
58-14-2218d2 6/09 Printed in China